

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problems Mailbox.**

Veröffentlichungsnr. (Sek.)	DE3541390
Veröffentlichungsdatum :	1986-08-14
Erfinder :	VOGLER JOHANN (CH); SUTER HANS (CH)
Anmelder ::	SPRECHER & SCHUH AG (CH)
Veröffentlichungsnummer :	┐ <u>DE3541390</u>
Aktenzeichen:	
(EPIDOS-INPADOC-normiert)	DE19853541390 19851122
Prioritätsaktenzeichen:	
(EPIDOS-INPADOC-normiert)	CH19850000583 19850208
Klassifikationssymbol (IPC) :	H01H3/42 ; H01H19/63
Klassifikationssymbol (EC) :	<u>H01H21/84</u> , <u>H01H21/02C</u>
Klassifikationssymbol (EC) :	H01H21/84 ; H01H21/02C
Korrespondierende Patentschriften	┐ <u>AT2286</u> , ┐ <u>AT399242B</u> , ┐ <u>CH666765</u>

Bibliographische Daten

A cylindrical transmission element (17), which is coupled in a rotationally fixed manner to a handle (14), is supported in a housing (16) such that it can rotate and carries a switching cam (43) which acts in the axial direction. Stops, which are in a fixed position with respect to the housing (16) and interact with a stop tab which can rotate with the handle (14), limit the possible rotation angle of the handle (14). In order to design the device (10) to be largely of the arrangement and form of the push-buttons (11', 12', 13') of the push-button switches (11, 12, 13) and in order to change the possible rotation angle of the handle (14) in a simple manner, the switching cam (43), which is constructed as a shoulder projecting from the outer surface of the transmission element (17), interacts with switching plungers (18, 19) which can be displaced axially in the housing (16) against the influence of a spring but cannot rotate. The stops are constructed in stop rings (37) of which one is arranged replaceably and the other such that it

cannot rotate in the housing (16). The stop rings (37) each define a different rotation angle.

MIT EINER DREHBAREN HANDHABE VERSEHENE BETÄTIGUNGS

5 VORRICHTUNG FÜR TASTSCHALTER r Die Erfindung betrifft eine mit einer drehbaren Handhabe versehene Betätigungsvorrichtung für Tastschalter nach dem Oberbegriff des Patentanspruches 1.

10 Solche Betätigungsvorrichtungen sind beispielsweise aus den US-PS 4.175.220 und 4.263.486 bekannt. In beiden Fällen wirkt die Steuerkurve, die dazu bestimmt ist, die Drehbewegung der Handhabe in eine axiale, zur Betätigung des bzw. der Taster erforderliche Bewegung umzuformen, direkt auf den bzw. die Taster des bzw. der Tastschalter.

15 Dies bedingt, dass das Übertragungsglied und mit ihm die Schaltkurve an die Form des Tasters oder umgekehrt die Form des Tasters an die Abmessungen der Schaltkurve anzupassen ist. Die Begrenzung der Drehbewegung der Handhabe ist erforderlich, damit aus der momentanen Verdrehungslage der Handhabe auf den Schaltzustand des bzw.

20 der Tastschalter geschlossen werden kann und/oder damit der Betätigungsmodus der Vorrichtung bestimmt werden kann.

Unter Betätigungsmodus sollen dabei zwei mögliche Schaltarten verstanden werden: Eine monostabile Schaltart, bei der der Taster nur solange gedrückt bleibt, als die Handhabe in verdrehter Stellung gehalten wird, und eine bistabile Schaltart, in der nach einer bestimmten Drehung der Handhabe diese in dieser Stellung verbleibt und der Taster gedrückt bleibt.

25 Die Begrenzung der Drehbewegung erfolgt im allgemeinen durch die zwei gehäusefesten Anschläge, die mit einer verdrehbaren Anschlagnase zusammenwirken. Um bei der Vorrichtung gemäss US-PS 4.175.200 den möglichen Verdrehungswinkel der Handhabe zu verändern, ist entweder die ganze Vorrichtung zu demontieren und danach umzumontieren, oder es sind sogar Anschläge wegzubrechen, was einer nicht mehr rückgängig machbaren Veränderung gleichkommt.

30 Bei der Vorrichtung gemäss der US-PS 4.263.486 ist die Begrenzung des Verdrehwinkels der Handhabe und damit der Betätigungsmodus ein für alle Male fest und nicht veränderbar.

Es ist nun ein Zweck der Erfindung, eine Betätigungsvorrichtung der eingangs genannten Art derart zu verbessern, dass sie einerseits praktisch unabhängig von der Abmessung und der Formgebung des oder der Taster ist und andererseits mit geringstem Aufwand eine Veränderung des möglichen Verdrehungswinkels der Handhabe und damit des Betätigungsmodus ermöglicht.

40 Zu diesem Zweck weist die vorgeschlagene Betätigungsvorrichtung die im Kennzeichen des Patentanspruches 1 definierten Merkmale auf.

45 Bevorzugte Ausführungsformen sind in den abhängigen Ansprüchen definiert.

Die Erfindung ist nachstehend rein beispielsweise anhand der Zeichnung näher beschrieben, und zwar zeigt: Fig. 1 einen Längsschnitt durch eine Betätigungsvorrichtung in Ruhe- oder Ausschaltstellung, etwa längs der Linie I-I der Fig. 3, mit ihren zugeordneten, nur schematisch dargestellten Tastschaltern, Fig. 2 einen Teilschnitt der Fig. 1 in einer anderen Stellung, Fig. 3 einen Schnitt längs der Linie III-III der Fig. 1, Fig. 4 in perspektivischer und auseinander gezogener Darstellung sowie in kleinerem Massstab die Betätigungsvorrichtung gemäss Fig. 1, Fig. 5 einen Schnitt etwa längs der Linie V-V der Fig. 1 bei entferntem Übertragungsglied, Fig. 6 einen Schnitt längs der Linie VI-VI der Fig. 5, Fig. 7 schematische Draufsichten auf sechs verschiedene Anschlagnase, die in die Betätigungsvorrichtung der Fig. 1 einsetzbar sind, und Fig. 8 in Abwicklung das Zusammenwirken der

Schaltkurve mit den Schaltstösseln in
Abhängigkeit der jesseils eingesetzten, auf gleicher Höhe in Fig. 7 dargestellten
Anschlagringe.

Der in der Zeichnung dargestellten Betätigungsvorrichtung 10 sind gemäss Fig. 1 drei
Tastschalter 11, 12, 13 mit je einem Taster 11', 12' und 13' zugeordnet, welche Tastschalter Seite
an Seite zu einem Block zusammengefasst sind und in eingebautem Zustand der
Betätigungsvorrichtung 10 durch nicht näher dargestellte Mittel in fester Bezugslage zu dieser
stehen.

Die wesentlichen Bestandteile der dargestellten Betätigungsvorrichtung 10 sind eine um die
Längsachse 15 der Vorrichtung drehbare Handhabe 14, ein drehfest und coaxial an diese
gekoppeltes und in einem Gehäuse 16 gelagertes Uebertragungsglied 17, das im wesentlichen
zylindrisch ausgebildet ist und das mit zwei im Gehäuse 16 axial verschiebbar aber unverdrehbar
gelagerten Schaltstösseln 18, 19 zusammenwirkt.

Das ganz aus Kunststoff gefertigte Gehäuse 16 weist zwei mittels einer lösbaren Verbindung,
beispielsweise eines Bajonettverschlusses 20, coaxial aneinander befestigte Gehäuseteile 21, 22
auf. Das Gehäuseteil 22 weist eine Schulter 23 auf und daran anschliessend einen mit einem
Aussengewinde 24 versehenen Abschnitt geringere Durchmessers, der zur Einführung in eine
entsprechende Bohrung einer nicht dargestellten Schalttafel bestimmt ist.

Dieser Abschnitt wird sodann mittels einer auf das Aussengewinde 24 aufzuschraubenden
Mutter 25 und unter Zwischenlage einer Dichtung 26 sowie gegebenenfalls eines
Beschriftungsträgers 27 auf der Schalttafel befestigt. Die Handhabe 14 besitzt in ihrem Inneren
einen angeformten, nach unten offenen, längsgeschlitzten rohrförmigen Ab- schnitt 28, der mit
einem Kranz von von seinem freien Rand ausgehenden Schlitze 29 und an seiner Mantelfläche
mit einer umlaufenden Rastnase 30 versehen ist. Das der Handhabe 14 zugekehrte Ende des
Uebertragungsgliedes 17 weist eine coaxiale Sackbohrung 31 auf, von deren Boden angeformte,
radial nach innen sich erstreckende und die Schlitze 29 eingreifende Zahnrippen 32 ausgehen,
während in deren Innenwand ein gegengleich zur Rastnase 30 profilierte nach innen offene
Umfangsnut 33 vorhanden ist.

Die Rastnase 30 bildet zusammen mit der Umfangsnut 33 eine in Axialrichtung wirksame
Schnappverbindung zwischen der Handhabe 14 und dem Uebertragungsglied 17, während die
Zahnrippen 31 und die Schlitze 29 eine in Drehrichtung wirksame, formschlüssige Verbindung
zwischen den Teilen 14 und 17 schaffen.

Etwa auf der Höhe des Verbindungsstosses zwischen den Gehäuseteilen 21 und 22 besitzt das
Uebertragungsglied einen radial nach aussen abstehenden Bund 34, von dessen Aussenumfang
eine in Fig. 1 nicht sichtbare, dafür in Fig. 4 umso deutlicher dargestellte Anschlagnase 35 nach
ausssen absteht.

Diese Anschlagnase 35, die mit dem Uebertragungsglied 17 verdreht wird, greift in eine durch
zwei Gegenanschlüge 36' begrenzte, kreisbogenförmige Bahn 36 ein, die im Inneren eines
Anschlagringes 37 ausgebildet ist. Dieser ist seinerseits drehfest zwischen den Gehäuseteilen 21
und 22 angeordnet. Durch Einschieben eines Schraubendrehers 38 zwischen die Handhabe 14
und den Gehäuseteil 21 und Drehen oder Abkippen dieses Schraubendrehers 38 wird die
Handhabe 14 aus der Schnappverbindung 30, 33 des Uebertragungsgliedes 17 gelöst. Die
beiden Gehäuseteile 21, 22 werden nun durch Lösen des Bajonettverschlusses 20 voneinander
getrennt. Nun kann eine Anschlagscheibe 40, die sich an ihrem Aussenumfang an einem nach
innen vorspringenden Rand 41 des Gehäuseteils 21 abstützt und an der das Uebertragungsteil
17 anliegt, abgehoben werden.

Somit kann auch der Anschlagring 37 entfernt werden und gegen einen anderen Anschlagring,
dessen Anschlüsse 36' weiter oder näher beieinanderliegen, ausgetauscht werden.

Der die Sackbohrung 31 umgebende, ebenfalls rohrförmige Abschnitt 42 des Uebertragungsgliedes 17 ist an seiner äusseren Mantelfläche mit einer Schaltkurve 43 versehen, die die Form einer um den Abschnitt 42 umlaufenden, jedoch von der Handhabe 14 abgekehrten Schulter besitzt.

Der Verlauf dieser Schaltkurve 43 ist noch anhand der Fig. 8 näher zu erläutern.

Die Schaltkurve 43 wirkt mit den zwei Schaltstösseln 18, 19 zusammen, die längsverschiebbar, jedoch unverdrehbar gegen die Wirkung von Druckfedern 46 (Fig. 5 und 6) im Gehäuseteil 22 gelagert sind. In Fig. 4 ist nur einer der Schaltstössel 18 sichtbar, und zwar in im Gehäuseteil 22 eingebautem Zustand. Die Schaltstössel 18, 19 haben die Form von Halbschalen, die den Abschnitt 42 des Uebertragungsgliedes um beinahe 180° umspannen.

Der der Schaltkurve 43 zugekehrte Endbereich jedes der beiden Schaltstössel 18, 19 besitzt an seiner Innenseite eine schulterförmig, und zwar im Axialprofil gegengleich zur Schaltkurve 43 ausgebildete Anschlagfläche 47 (siehe insbesondere Fig. 6), die durch die Wirkung der Druckfedern 46 zum Anliegen an die Schaltkurve 43 gedrängt ist.

Auf die Form der Anschlagflächen 47 wird noch anhand der Fig. 8 zurückzukommen sein.

Die Schaltstössel 18, 19 sind mit ihrer der Schaltkurve 43 abgekehrten (in Fig. 1 unteren) Stirnseiten nach Massgabe der Verdrehung der Schaltkurve 43 aus der in Fig. 1 gezeigten Ruhe- oder Ausschaltstellung aus dem Gehäuseteil 22 ausfahrbar um die Taster 11', 12' bzw. 13' zu betätigen. Da diese Stirnseiten der Schaltstössel 18, 19 praktisch die Form eines Halbkreises haben, und diese Form als solche möglicherweise nicht geeignet ist, zwei Taster gleichzeitig zu betätigen - in diesem Falle die Taster 11' und 12' - sind diese Stirnseiten mit Kerben 44 (Fig. 1 rechts) gesehen, in die sich je nach Bedarf eine Brücke 45 (Fig. 1 links) entfernenbar eindrücken lässt, die dann praktisch den ganzen, durch die genannte Stirnseite des betreffenden Schaltstössels gebildeten Halbkreis überbrückt. Bei der in Fig. 1 dargestellten Vorrichtung betätigt somit der Schaltstössel 18 mit seiner unteren Stirnseite unmittelbar den Taster 11' und mit der eingesetzten Brücke 45 den Taster 12'.

Zur Sicherung der Schaltstössel 18, 19 gegen Verdrehung sind am Gehäuseteil 42 an diametral gegenüberliegenden Stellen nach innen abstehende Rippen 48 (siehe auch Fig. 5) angeformt und an den äusseren Mantelflächen der Schaltstössel 18, 19 nach aussen abstehende Führungsrippen 49 (Fig. 5), die in gegen leicht profilierte, nach innen offene Axialnuten 50 im Gehäuseteil 42 eingreifen.

Betrachtet man Fig. 7 und 8, so ist vor allem darauf hinzuweisen, dass die Winkelgradangaben sich auf den Verdrehungswinkel der Handhabe beziehen, wobei Null Grad jeweils die Ruhestellung der Handhabe bedeutet. In Fig. 7 sind von oben nach unten Anschlagringe gezeigt, von denen der erste nur eine Drehung um 45° im Uhrzeigersinn gestattet, der zweite eine Drehung um 90° im gleichen 0° Drehsinne, der dritte eine solche um 90° im Uhrzeigersinn und um 450° im Gegenuhrzeigersinn, der vierte je eine 0° Drehung um 90° in der einen und anderen Drehrichtung und der fünfte je eine Drehung um 450° in der einen und der anderen Drehrichtung.

Betrachtet man nun Fig. 8, so erkennt man in Abwicklung gesehen, die Gestalt der (in sich geschlossenen) den Teil 42 umgebenden Schaltkurve 43. Diese weist einen ausgesprochenen, zu den Schaltstösseln hinweisenden Scheitelpunkt 51 auf, in dem eine verrundete, zu den Schaltstösseln hin offene Kerbe 52 vorhanden ist. Beiderseits des Scheitelpunktes 51 sind zwei zu diesem hin führende Flanken 53, 54 vorhanden, die über je eine weitere Kerbe 55 bzw. 56 in einen in der Abwicklung gesehen geradegradlinigen Abschnitt 57 übergehen, der in Wirklichkeit einen in einer zur Längsachse 15 rechtwinklig stehenden Ebene liegenden Kreisbogen beschreibt.

Die Anschlagfläche 47 jedes der Schaltstössel 18, 19 besitzt die Form eines gleichschenkligen,

verrundeten Spitzes, dessen Spitzenverrundung etwa gegengleich zur Verrundung der Kerben 52, 55 und 56 ist. Die Schenkel des Spitzes besitzen in Abwicklung gesehen etwa dieselbe Neigung oder in Wirklichkeit etwa denselben Steigungswinkel wie die Flanken 53, 54. Diese Neigung oder dieser Steigungswinkel beträgt im vorliegenden Beispiel um die 45 herum.

Ist nun der in Fig. 7 zuoberst gezeigte Anschlagring eingesetzt, lässt sich die Handhabe 14 und damit die 0 Schaltkurve 43 nur um die genannten 45 verdrehen. Da- durch wandert der Schaltstößel 18 entlang der Flanke 53 nur bis zu der in Fig. 8 zuoberst gestrichelt eingezeichneten Stellung, das heisst er erreicht die Kerbe 52 im Scheitelpunkt 51 nicht, wird aber entsprechend axial verdrängt. Gleichzeitig wird der Schaltstößel 19 aus der Kerbe 56 verdrängt und wandert sodann dem Abschnitt 57 entlang ohne weiter axial verdrängt zu werden, d.h. ohne eine Schaltung zu bewirken. Sobald aber die Handhabe 14 aus der 450-Drehung losgelassen wird, drängt der Schaltstößel 18 unter der Wirkung der Druckfeder 46 wieder nach oben und verdreht somit die Schaltkurve zurück bis die verrundeten Spitzen der Schaltstößel 18, 19 wieder in die Kerben 55 bzw. 56 einrasten. Eine Begrenzung der Drehung der Handhabe um 450 aus der Ruhestellung heraus ergibt somit einen monostabilen Betä- tigungsmodus.

Wird hingegen der in Fig. 2 als zweiter von oben dargestellte Anschlagring 37 eingesetzt, ist die Handhabe 14 0 um 90 im Uhrzeigersinn verdrehbar. Dabei kann, wie in Fig. 8 dargestellt, die Schaltkurve 43 soweit verdreht werden, bis die Spitze des Stösseis 18 in die Kerbe 52 einrastet. Dadurch ergibt sich bezüglich des Schaltstössels 18 ein bistabiler Beteiligungsmodus, während der Schaltstößel 19 weiterhin inaktiv bleibt.

Für die letzten drei in fig. 7 dargestellten Anschlagring und in Fig. 8 dargestellten Bezugslagen der Schaltkurve 43 zu den Schaltstösseln 18, 19 gilt sinngemäss ähnliches.

Bei der beschriebenen Vorrichtung gilt somit allgemein folgendes: Die Drehrichtung der Handhabe 14 bestimmt, welcher der beiden Schaltstössel 18 oder 19 verschoben wird und die mögliche, durch den jeweiligen Anschlagring 37 begrenzte Verdrehung der Handhabe 14 bestimmt den Betätigungsmodus. Bei 450 Verdrehung in der einen oder anderen Drehrichtung ist dieser Betätigungsmodus monostabil, bei 900 Verdrehung in der einen oder anderen Drehrichtung bistabil.

Mit einer drehbaren Handhabe versehene Betätigungsvorrichtung für Tastschalter
PATENTANSPRUECHE 1. Mit einer drehbaren Handhabe (14) versehene
Betätigungsvorrichtung für Tastschalter (11, 12, 13), mit einem drehfest an die Handhabe (14)
gekoppelten, eine in sich geschlossene und axial wirksame Schaltkurve (43) tragenden, im
wesentlichen zylindrischen, in einem Gehäuse (16) gelagerten Uebertragungsglied (17), und mit
bezüglich des Gehäuses (16) festen Anschlägen (36'), die mit einer mit der Handhabe (14)
verdrehbaren Anschlagnase (35) zusammenwirken, um den Verdrehungswinkel der Handhabe
(14) zu begrenzen, dadurch gekennzeichnet, dass die als abstehende Schulter an der
Mantelfläche des Uebertragungsgliedes (17) ausgebildete Schaltkurve (43) mit wenigstens einem
im Gehäuse (16) gegen die Wirkung einer Feder (46) axial verschiebbaren, unverdrehbaren
Schaltstößel (18, 19) zusammenwirkt, der zur Betätigung des Tasters (11', 12', 13') des
Tastschalters (11, 12, 13) bestimmt ist, während die Anschläge (36') in Anschlagringen (37)
ausgebildet sind, von denen einer austauschbar und unverdrehbar im Gehäuse (16) angeordnet
ist, wobei zwischen den Anschlägen (36') der Anschlagringe (37) ein kreisbogenförmiges
Bahnsegment (36) vorhanden ist, das von Anschlagring zu Anschlagring einen unterschiedlichen
Winkel umspannt, in welches Bahnsegment (36) jeweils die an dem Uebertragungsglied (17)
angefornte Anschlagnase (35) eingreift.

2. Vorrichtung nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Gehäuse (16) zwei
lösbar, beispielsweise mittels eines Bajonettverschlusses (20), miteinander xverbundene,koaxial
aneinander stossende Ge häuseteile (2, 22) aufweist, und dass der eingesetzte Anschlagring
(37) auf der Höhe des Stosses zwischen den beiden Gehäuseteilen (21, 22) angeordnet ist.

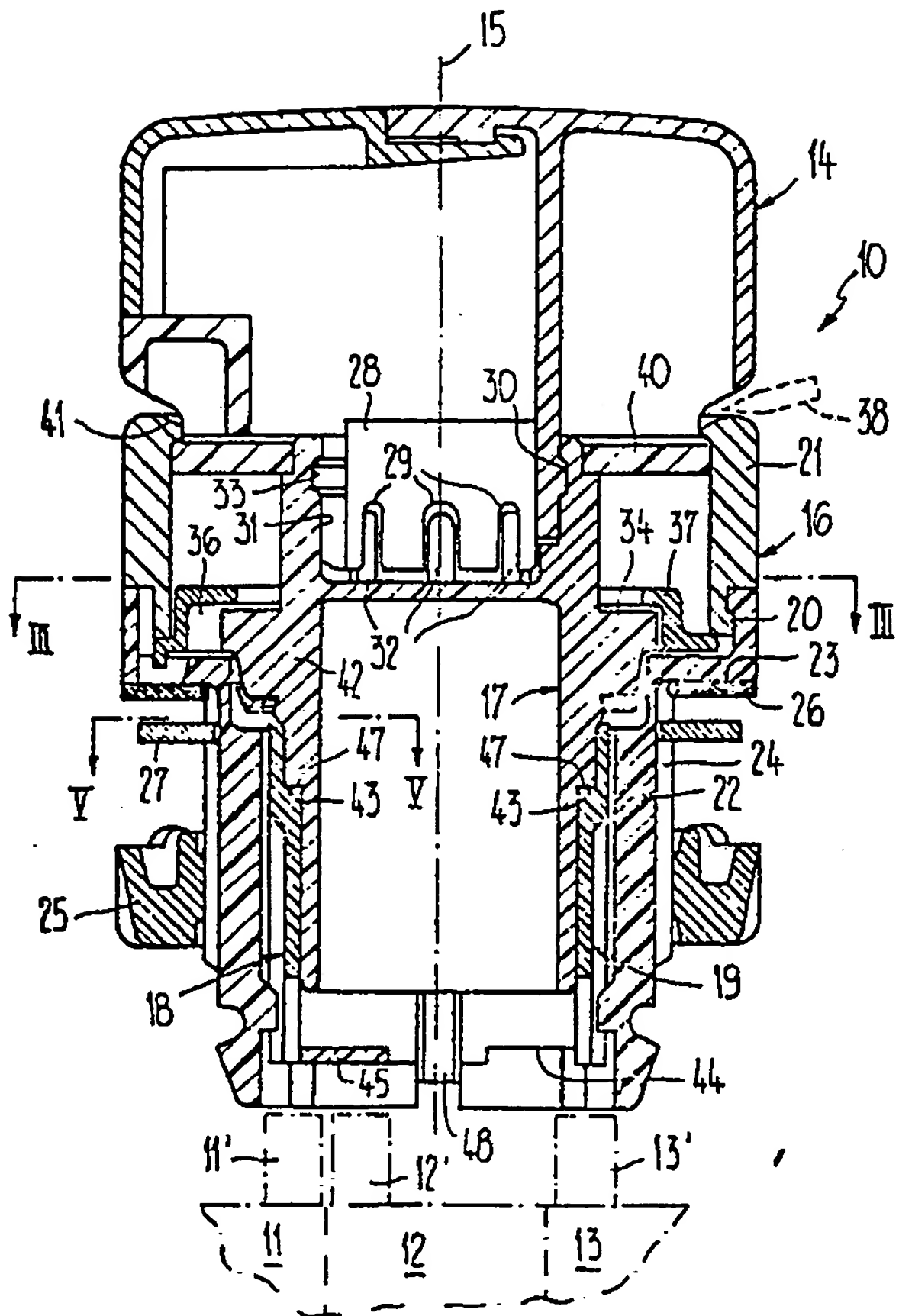
3. Vorrichtung nach Patentanspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die die Schaltkurve
(43) bildende Schulter nach aussen von der Mantelfläche des Uebertragungsgliedes (17) absteht,
und dass zwei Schaltstößel (18, 19) vorgesehen sind, die halbschalenförmig ausgebildet sind,
das Uebertragungsglied (17) umgreifen, mit ihrer einen Stirnseite (47) an der Schaltkurve (43)
anstehen und mit ihrer anderen Stirnseite aus dem Gehäuse (16) ausfahrbar sind.

4. Vorrichtung nach Patentanspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Schaltkurve (43) in
Abwicklung gesehen einen gegen die Schaltstößel (18, 19) hinweisenden Scheitelbereich (S1)
aufweist, und zwei beidseits des Scheitelbereiches (51) zu diesen führende Rampen (53, 54), die
zur Mitte des Scheitelbereiches (51) symmetrisch sind, während im Scheitelbereich (51) selbst
eine zu den Schaltstößeln (18, 19) hin offene Kerbe (52) vorhanden ist.

5. Vorrichtung nach den Patentansprüchen 3 und 4, dadurch gekennzeichnet, dass die an der
Schaltkurve (43) anliegenden Stirnseiten (47) der Schaltstößel (18, 19) in Abwicklung gesehen
im wesentlichen die Form einer gleichschenkligen, verrundeten Spitze aufweisen, wobei die
Schenkel der Spitze näherungsweise die gleiche Neigung wie die zum Scheitelbereich (51)
führenden Rampen (53, 54) der Schaltkurve (43) aufweisen.

6. Vorrichtung nach Patentanspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die andere Stirnseite der
Schaltstößel (18, 19) mit Mitteln (44) zur lösbaren Befestigung je einer die Halbschale des
jeweiligen Schaltstößels (18, 19) überbrückenden Brücke (45) versehen sind.

7. Vorrichtung nach Patentanspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass an die vom Scheitelbereich
(51) entfernten Enden der Rampen (53, 54) ein Schaltkurvenabschnitt (57) anschliesst, der in
einer rechtwinklig zur Achse (15) des Uebertragungsgliedes (17) stehenden Ebene liegt, wobei
im Uebergangsbereich zwischen jeder Rampe (53, 54) und dem Schaltkurvenabschnitt (57) eine
zu den Schaltstößeln (18, 19) hin offene Kerbe (55, 56) vorhanden ist.



Nummer:
 Int. Cl. 4:
 Anmeldetag:
 Offenlegungstag:

35 41 390
 H 01 H 3/42
 22. November 1985
 14. August 1986

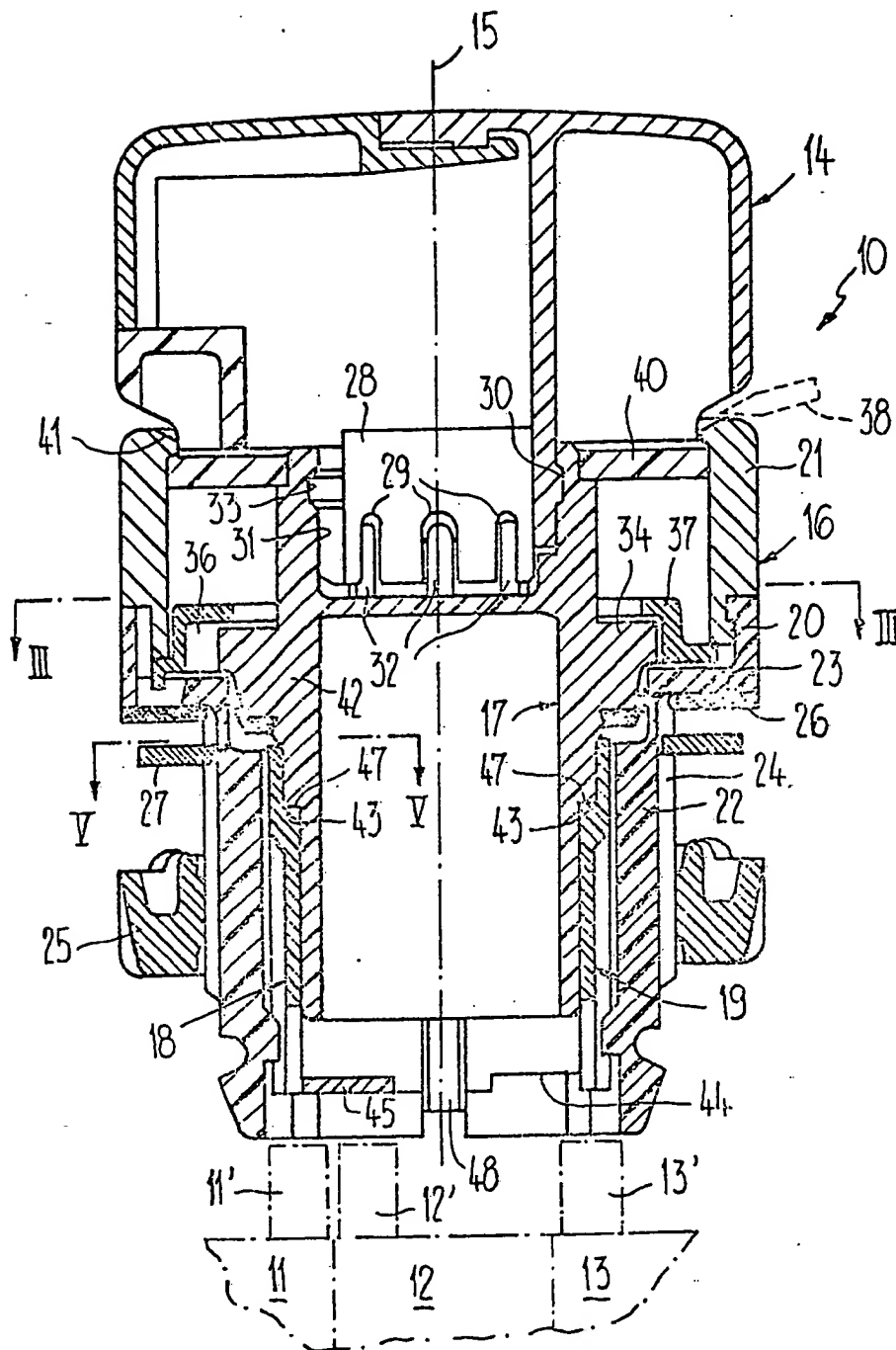


Fig. 1

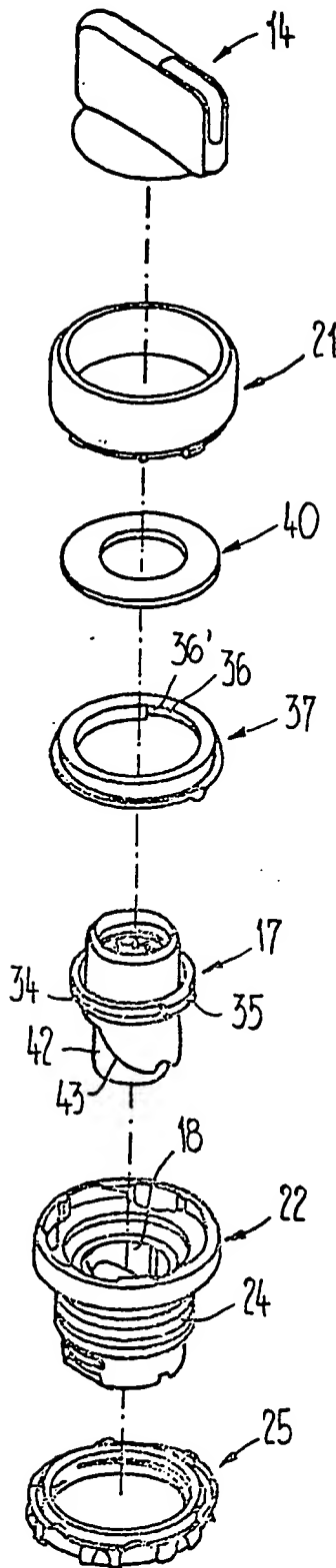


Fig. 4

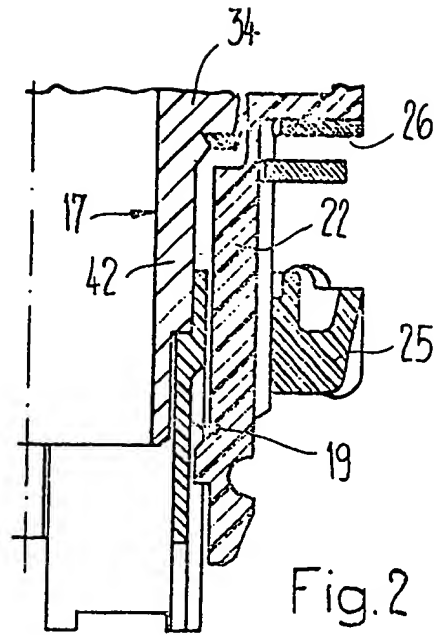


Fig. 2

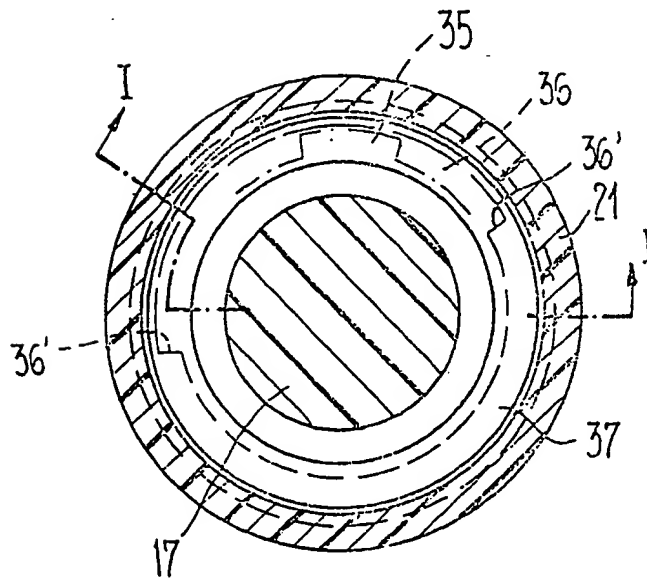


Fig. 3

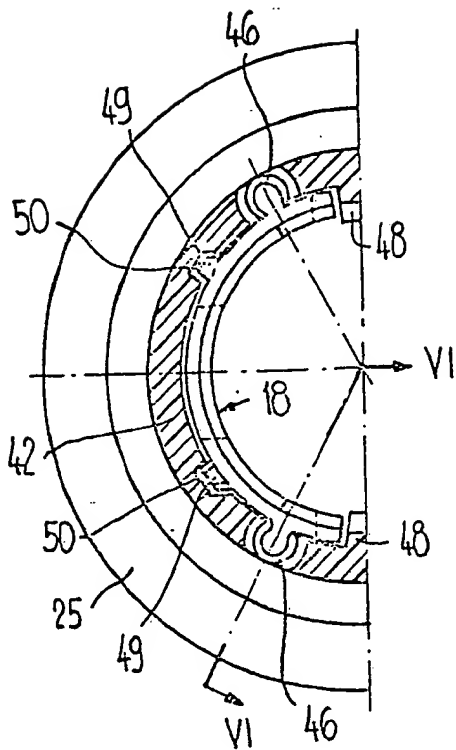


Fig. 5

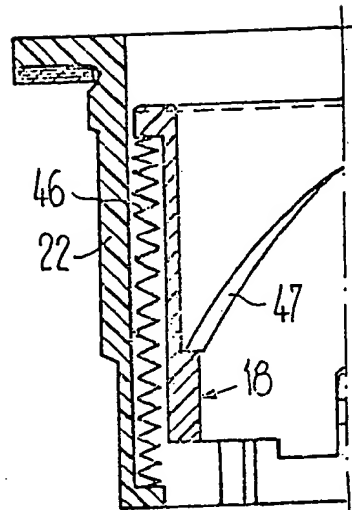


Fig. 6

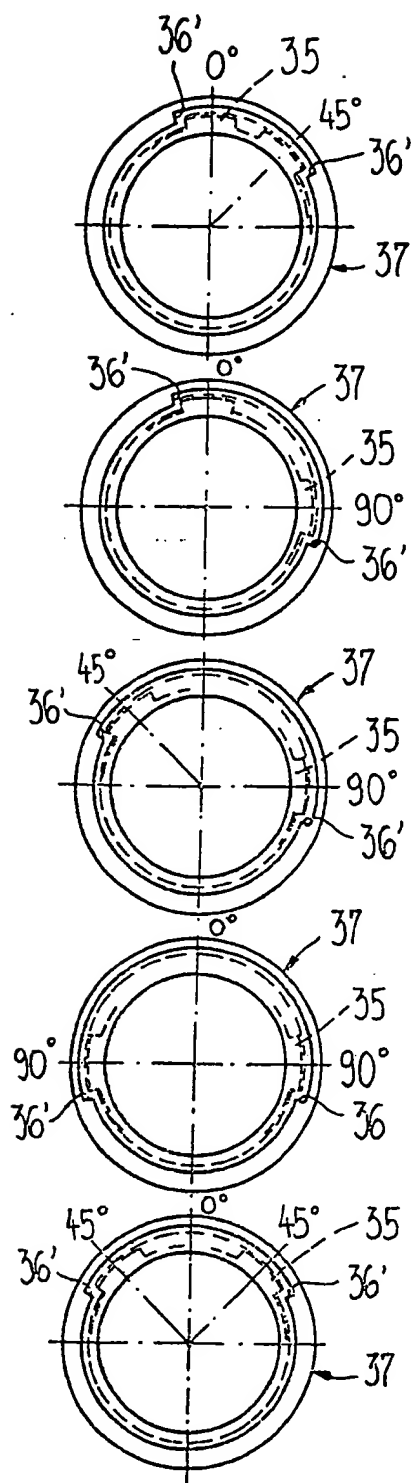


Fig. 7

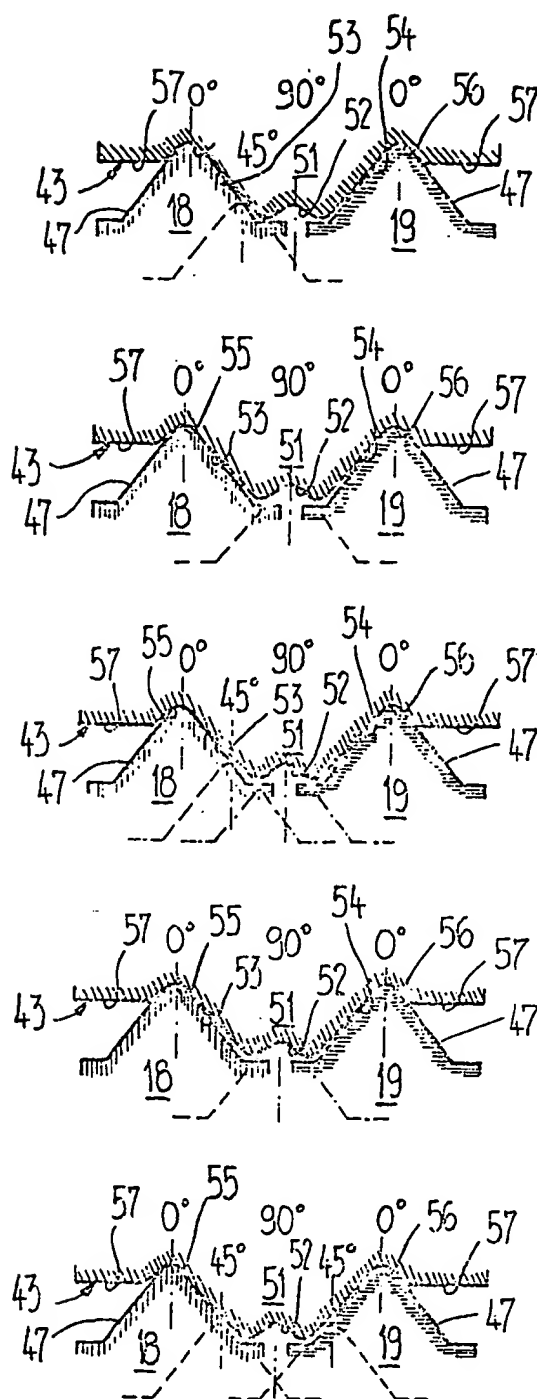


Fig. 8